

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 novembre 2000 (30.11.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/71839 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: E04H 4/10,
4/08

(81) État désigné (national): US.

(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/01334

(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

(22) Date de dépôt international: 18 mai 2000 (18.05.2000)

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

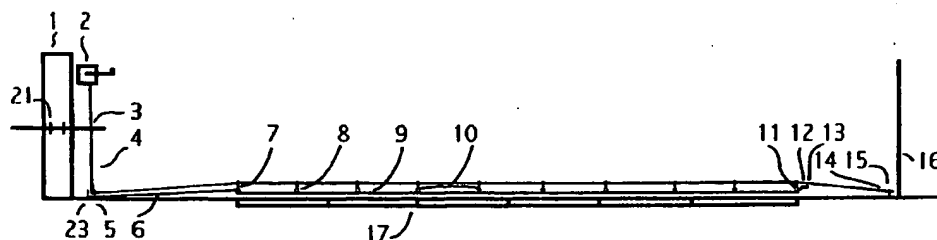
(30) Données relatives à la priorité:
99/06686 25 mai 1999 (25.05.1999) FR

(71) Déposant et

(72) Inventeur: ISER, André [FR/FR]; 20, chemin des Brayes,
F-57160 Scy-Chazelles (FR).

(54) Title: COVERING DEVICE CAPABLE OF ACCORDION FOLDING

(54) Titre: DISPOSITIF DE COUVERTURE PLIABLE EN ACCORDEON



(57) Abstract: The invention concerns a system for moving and blocking a cover (9) made of lathes (8), comprising in particular four fixing points (1) and (16), two winches (2), and ropes (4, 6, 10). The invention is characterised in that it presses and blocks the cover (9) on the ground in extended position, for security and isolation; it raises the cover and completely clears the uncovered space (17) after the cover has been accordion folded on receiving bars (3), for aesthetic embellishment. The device is particularly suited for covering swimming pools.

(57) Abrégé: L'invention concerne un système de mobilisation et d'immobilisation d'une couverture (9) à lattes (8), comprenant notamment quatre points d'attache (1) et (16), deux treuils (2), des cordages (4, 6, 10), caractérisé par le fait que: il plaque et bloque au sol la couverture (9) en position déployée, pour la sécurité et l'isolation, il surélève la couverture et dégage entièrement la surface découverte (17), après pliage en accordéon de la couverture sur des barres de réception (3), pour l'esthétique et l'agrément. Dispositif plus particulièrement adapté à la couverture de piscines.

WO 00/71839 A1

DISPOSITIF DE COUVERTURE PLIABLE EN ACCORDEON

L'invention concerne un dispositif pliable de couverture d'un réservoir. Elle s'applique dans tous les domaines dans lesquels on désire couvrir ou découvrir rapidement une surface de formes et dimensions diverses, notamment un bassin de piscine ou une tente, chapiteau, hall. Elle comprend deux poteaux et deux points d'ancrage en hauteur, disposés en rectangle de dimensions indépendantes de la surface à couvrir, une couverture lattée perpendiculairement à son grand axe, un cordage reliant de façon amovible les deux poteaux d'une largeur du rectangle aux deux points d'ancrage situés sur l'autre largeur, et deux treuils destinés à mettre en tension ces cordages pour mobiliser la couverture au dessus de la surface à couvrir, ou l'immobiliser à sa surface.

Les dispositifs de recouvrement existants sont basés sur différents principes : enroulement d'une couverture, souple ou lattée, enroulement d'un volet, abri, mobile ou non.

L'enroulement, dans tous les cas, implique que la moitié des saletés de la face supérieure se retrouve sur la face inférieure au déroulage, ce qui, dans le domaine particulier de la piscine d'agrément, entraîne une pollution esthétique et écologique de l'eau, avec une augmentation des contraintes et des coûts d'entretien.

Le recouvrement d'une piscine par une couverture souple flottant à la surface de l'eau n'apporte aucune sécurité. Au contraire, de jeunes enfants, des animaux peuvent s'y engager en confiance. La pollution de l'eau est encore augmentée par le fait que le vent entraîne les saletés sur les bords de la couverture et les 50 % de pollution sont allègrement dépassés. Le fonctionnement d'un robot automatique, relié par un tuyau flottant à la surface et se déplaçant sous la couverture va entraîner une usure de celle-ci par frottement. Enfin, une telle couverture ne convient pas pour l'hivernage du bassin.

Le recouvrement par une couverture souple lattée apporte une certaine sécurité, qui n'est cependant présente que si la couverture est tenue au sol par des fixations entre chaque latte, ce qui augmente le temps de manipulation. De plus, la technique d'enroulement proposée est déjà de réalisation délicate. En effet, un système de manivelle, manuel ou électrique, va rouler la bâche sur elle-même, créant ainsi un paquet inesthétique à une extrémité de la piscine, et impossible à éloigner de celle-ci. Le nettoyage d'une telle surface n'est réalisable que si elle est déployée au dessus de la piscine. La largeur d'un bassin ne permettra souvent qu'un nettoyage partiel. De plus, l'écoulement nécessaire des eaux dans le bassin va entraîner une pollution.

Le recouvrement par un volet flottant apporte aussi une certaine sécurité.

Cependant, de jeunes enfants ou des animaux peuvent être incités à s'engager en confiance sur une telle surface. Or, rapidement, l'eau s'infiltre au dessus des lattes par les côtés, et la victime s'enfonce avec le volet, pouvant même se retrouver coincée dans celui-ci.

Par ailleurs, comme pour une couverture flottante, de nombreuses saletés se retrouvent dans l'eau après être passées par la périphérie du volet. La solution est apportée par la pose de rails sur les deux longueurs de la piscine. Cela est cependant

inesthétique, gênant pour les baigneurs, et suppose le fonctionnement d'une mise à niveau de l'eau automatique. Une amélioration à la sécurité est aussi proposée avec des lames épaisses, d'une meilleure flottabilité : l'enroulage d'un tel volet n'en est que plus inesthétique. Une solution à la pollution, uniquement esthétique, est proposée avec la
5 réalisation d'un caisson immergé spécifique, ce qui augmente lourdement le coût et ne résout par le problème de la pollution écologique.

Sauf exception représentée par un système d'enroulement réalisé en hauteur, entre quatre poteaux, les autres systèmes d'enroulement ne permettent la baignade que si la surface est partiellement ou totalement dégagée. Le système d'enroulement en hauteur
10 évoqué laisse apparaître un squelette inesthétique, reliant les poteaux, une fois le bassin découvert. Le recouvrement par un abri, télescopique ou non, ne permet pas de se tenir debout sur les côtés du bassin, sauf abri de dimensions et prise au vent importantes. Une couverture flottante est nécessaire pour limiter évaporation et perte de chaleur.

La mobilisation d'un abri découvrable est délicate pour une personne seule.
15 Une fois découverte, les abords de la piscine sont limités par l'empilement des éléments de l'abri, voire par des rails au sol.

Le recouvrement par un abri fixe empêche de profiter des avantages particuliers d'une piscine totalement découverte.

Tous les systèmes précédemment cités, enfin, sont de réalisation impossible,
20 ou délicate et dispendieuse, pour des formes de surface à couvrir complexes.

La présente invention se veut à même d'apporter une solution à l'ensemble des défauts rencontrés dans le domaine des couvertures amovibles, en particulier dans le domaine des piscines. Elle se veut apte à répondre à des exigences de :

- . sécurité, vis à vis des enfants ou animaux de toutes tailles, par la fermeture totale
25 du bassin, réalisée systématiquement,
- . propreté, de la piscine et de la couverture, par un pliage en accordéon,
- . isolation, par un matelas d'air confiné entre la surface de l'eau et la couverture,
- . économie, à l'installation comme à l'entretien de la piscine comme de la
couverture, par le caractère répandu des matériaux mis en œuvre et par la maîtrise de la
30 pollution
- . adaptabilité à toutes formes de bassins,
- . facilité, avec une mise en œuvre possible par une seule personne,
- . simplicité par l'absence d'intervention motorisée
- . esthétique avec une mise en œuvre par treuils et cordages, évoquant le milieu de la
35 plaisance,
- . agrément avec un bassin et des abords totalement libérés en position ouverte.

A cet effet, l'invention concerne un abri découvrable, plus particulièrement un abri de piscine, constitué d'une couverture à lattes de dimensions couvrant la surface du bassin et des margelles ou leur équivalent, de deux poteaux et de deux points d'ancrage,
40 de cordages, de treuils, et de barres de réception, caractérisé par le fait que :

- . la mobilisation de la couverture s'effectue après surélévation de celle-ci.
- . la surélévation s'effectue après mise en tension de cordages au moyen de treuils
- . le rangement de la couverture s'effectue par pliage en accordéon, à distance du bassin, sur les barres de réception fixés sur les poteaux,
- 5 . le recouvrement de la surface est sécurisé par la remise en tension des cordages après passage dans des renvois d'angle fixés au sol.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les deux poteaux et les deux points d'ancrage supportant les cordages sur lesquels coulisse la couverture doivent être disposés en un rectangle dont les deux largeurs doivent être situées au delà du bassin, les
10 deux longueurs pouvant passer au dessus de celui-ci, ce qui est particulièrement utile en cas de contrainte liée à la situation des poteaux ou des points d'ancrage, ou en cas de bassin de forme complexe.

Les avantages découlant de la présente invention consistent en, ce qu'en position totalement découverte, l'abri ne laisse apparaître que les deux poteaux et les
15 deux points d'ancrage, et la couverture élégamment repliée en accordéon et reposant sur des traverses perpendiculaires aux extrémités des lattes, avec ses cordages et treuils donnant une touche marine.

Les autres avantages apparaîtront dans la description qui va suivre, se rapportant à un exemple indicatif.

20 La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins en annexe et dans lesquels :

- . la figure 1 est une vue schématisée et de côté de l'ensemble du système, pilier, treuil, barres de réception, cordages, couverture lattée, point d'ancrage.
- . la figure 2 est une vue schématisée et de dessus de cet ensemble tel que représenté
25 fig. 1.
- . la figure 3 est une vue de la fig. 1 après libération de la tension des cordages et des renvois d'angle, décrochage des attaches telles que représentées fig. 11, accrochage aux point d'ancrage, remise en tension des cordages.
- . la figure 4 est une vue de la fig. 3 après avancement éventuel des barres de
30 réception et glissement de la couverture sur les cordages au moyen d'une corde passée dans la longueur de la bâche, nouée autour des barres de celle-ci, telle que représentée fig. 7.
- . la figure 5 est une vue de la fig. 4 après libération de la tension des cordages, décrochage des points d'ancrage, et rapatriement des cordages sur la bâche.
- 35 . la figure 6 est une vue de dessus de la fig. 5.
- . la figure 7 est une vue de dessus du passage de la corde de mobilisation du système à travers la couverture et autour d'une barre.
- . la figure 8 est une vue de côté d'un exemple de système de couverture lattée et d'un moyen de glissement.
- 40 . la figure 9 est une vue de dessus d'une extrémité de première barre. La première

barre s'entendant côté poteaux.

. la figure 10 est une vue de dessus de la figure 8.

. la figure 11 est une vue de dessus d'une extrémité de dernière barre. La dernière barre s'entendant côté points d'ancrages.

5 . la figure 12 est une vue de face d'un poteau, côté bassin.

. la figure 13 montre le relevage d'un seul côté, pour une baignade à l'abri du vent ou du soleil, ou pour nettoyage de la bâche.

. la figure 14 est une vue de dessus d'un autre mode de réalisation, montrant que le système peut s'adapter à des contraintes existantes.

10 . les figures 15 et 16 sont des vues de dessus d'autres modes de réalisation, montrant que le système peut s'adapter à d'autres formes de bassin.

Tel que représenté dans les figure 1 à 6 des dessins ci-joints, la présente invention est relative à un abri amovible, qui trouvera une utilité toute particulière pour recouvrir un bassin de type piscine.

15 Cet abri comporte une couverture 9, lattée 8, de la forme du bassin à recouvrir, et susceptible d'être surélevée afin d'être mobilisée par glissement sur deux cordes tendues 4 au moyen de treuils 2 de part et d'autre du grand axe de la couverture.

Ce système requiert la proximité de murs 29, ou la réalisation de poteaux 1 destinés à servir de fixation aux treuils 2 et aux barres de réception 3 de la couverture 9.

20 Il requiert également la proximité de points d'ancrage sur un mur 31 ou sur des poteaux légers 16.

Selon un mode de réalisation préférentiel, la couverture souple lattée 9 est en matériau de synthèse, de dimension égale à la surface de recouvrement du bassin et de ses margelles éventuelles, c'est-à-dire environ 30 cm au delà des limites de celui-ci. Elle

25 peut être transparente, ou opaque, elle doit avoir des fourreaux 26, régulièrement espacés dans le sens de la largeur, destinés à contenir les lattes 8. Un fourreau doit être ménagé à chaque extrémité de la couverture, puis l'espacement des fourreaux doit être choisi en fonction de deux contraintes : pas trop court pour ne pas augmenter le nombre de barres 8 et donc le poids total destiné à être surélevé puis mobilisé, et pas trop long pour ne pas

30 réduire la capacité de la couverture à protéger efficacement une personne adulte après une chute sur celle-ci. Un bon compromis se situe généralement entre 1 m et 1,6 m selon les lattes, la couverture, la surface totale à couvrir. Les fourreaux peuvent être réalisés sous ou sur la surface de la couverture. Il est préférable de les réaliser au dessus pour minimiser les pertes thermiques et les entrées éventuelles de saletés par les surélévations

35 des bords qui apparaîtraient sinon, la couverture en place étant destinée à être tendue.

Le diamètre interne des fourreaux doit être suffisamment grand pour un glissement sans difficulté de la barre 8, mais pas excessif pour une meilleure esthétique de la bâche 9 une fois tendue. Les fourreaux peuvent s'arrêter à environ 5 cm des bords de la couverture, pour faciliter le passage d'une cordelette 24 à travers deux trous 25

40 pratiques dans la bâche à l'aplomb des bords de chaque barre et à chaque extrémité de

celles-ci (fig.10). Un trou étant suffisant pour chacune des extrémités des deux barres extrêmes (fig. 9, 11). Les cordelettes 24 sont nouées serrées autour des barres et reçoivent chacune un mousqueton 7 ou une poulie côté supérieur de la bâche. Ce mousqueton doit avoir un diamètre interne suffisant pour pouvoir glisser aisément sur la
5 corde 4 une fois surélevée et tendue, et une résistance mécanique suffisante pour supporter sa part du poids total de la couverture. Il peut être remplacé par tout autre système permettant une translation, tel une poulie dont la gorge serait adaptée au diamètre de la corde (fig.8).

Selon un mode de réalisation préférentiel, les lattes sont des barres 8 en
10 aluminium creuses, d'un diamètre de 40 mm pour une épaisseur de 2 mm, par exemple pour un porte-à-faux entre deux bords du bassin jusqu'à 5 ou 6 m. Tout autre matériau peut convenir s'il est à même de supporter de supporter le porte-à-faux sans ployer sous son poids ajouté à celui de la couverture et à celui d'une masse, humaine ou animale, accidentellement tombée sur celle-ci. La longueur des barres doit être supérieure d'au
15 moins 40 cm à celle de la largeur de la couverture, pour dépasser d'au moins 20 cm des bords de celle-ci, afin de pouvoir reposer indépendamment sur les barres de réception 3 (fig. 4 à 6).

La couverture 9 doit pouvoir être immobilisée en tension à la surface du bassin à recouvrir. Il faut donc prévoir un système de fixation sur les extrémités des deux barres
20 externes. Ce système est fixé côté barres de réception 3, et uniquement destiné à limiter l'éloignement de la couverture lorsque l'on recouvre le bassin. Il est constitué d'une corde 6 reliant la première barre à un point fixe au sol 23 ou au poteau (fig.3, 9). Ce système est par contre ouvert ou fermé sur l'autre barre extrême, constitué par exemple d'un anneau 11 fixé sur la barre par une cordelette 27 et d'un crochet 12 fixé sur la corde
25 4, à demeure par un anneau vissé 13, à l'endroit précis qui permet une bonne tension de la couverture une fois l'anneau croché (fig. 11).

Enfin, la couverture 9 doit pouvoir être mobilisée par traction une fois surélevée. Pour l'ouverture, une corde 10 souple est nouée entre chaque barre, à égale distance des mousquetons 7, à travers un trou 28 pratiqué dans chaque fourreau (fig. 7).
30 Cette corde souple est destinée à ramener chaque barre individuellement vers les barres de réception 3, avec bien sûr, l'ensemble des barres restant à rapatrier. Elle est nouée à une longueur égale ou à peine supérieure à l'espace défini entre les fourreaux (fig. 2). Pour la fermeture, une corde 18 est passée à travers la dernière barre et à une longueur égale à la distance entre les barres de réception 3 et l'extrémité opposée du bassin. La
35 couverture peut ainsi être halée jusqu'à son déploiement total avec la fermeture totale du bassin par abaissement de celle-ci. Un anneau 19 est noué sur cette corde de façon à tendre le milieu de la couverture en position fermée et coiffe un piton 20 placé à l'extrémité de la plage.

Le système permettant le retrait, la réception, puis la pose et le blocage de la
40 couverture ainsi définie est constitué de deux treuils 2, de deux cordes 4 et de points de

fixation. 1 et 16.

Selon un mode de réalisation préférentiel, les treuils 2 sont fixés sur des poteaux 1, ce qui permet de dégager l'espace suffisant pour manoeuvrer la manivelle des treuils 2 sur le côté du poteau 1 et de fixer de façon mobile des barres de réception 3, des
 5 barres 8 de la couverture 9 à travers des anneaux 21, pour diminuer l'encombrement des barres de réception (fig.12). Les treuils sont placés à une hauteur suffisante pour que la bâche soit franchement surélevée et ne s'abîme pas par frottement sur les margelles 17 lors de sa mobilisation. Il est possible de fixer les treuils 2 sur un mur 29 et de disposer de barres de réception pliables 30 ou amovibles (fig. 14 à 16). Les barres 3 sont fixées
 10 plus bas que les treuils 2 et un peu latéralement vers l'extérieur de leur aplomb, pour recevoir de façon optimale les barres 8 quand elles se présentent.

Les cordes 4 doivent être d'un diamètre suffisant pour résister à la tension, inextensibles, imputrescibles, et résister aux ultraviolets. Elles sont préférables à des câbles pour des raisons de sécurité, la rupture d'un câble tendu faisant courir des risques
 15 importants. Cependant, un câble 22 d'environ 1 m de longueur et de faible diamètre peut débiter la corde 4 côté treuils 2 pour faciliter le treuillage (fig. 12).

A l'extrémité opposée de la bâche, un crochet 12 est fixé sur la corde 4 avec un anneau vissé 13. A l'extrémité de la corde 4, un anneau 14 est placé pour pouvoir fixer rapidement la corde sur un ergot 15 fixé au pied des points d'ancrage, et qui permet,
 20 avec le renvoi d'angle 5 fixé au pied du poteau 1 de mettre la corde sous tension et de plaquer les barres 8 au sol. En cas d'absence du mur 31, les points d'ancrage 16 sont constitués préférentiellement de piquets type clôture de jardin dont le sommet peut être coiffé par l'anneau 14.

Le fonctionnement du système se déroule donc de la façon suivante :

25 Pour découvrir le bassin :

- . libérer la tension des cordes 4 au niveau des deux treuils 2 et des renvois d'angle 5,
- . libérer la tension de la dernière barre sur la corde 4 au niveau des crochets 12 et libérer les anneaux 14 des pitons 15 pour les accrocher sur les points d'ancrage 16.
- 30 . libérer la corde 18 donnant la tension médiane au niveau de l'anneau 19 et du piton 20. Poser cette corde dans le dernier espace inter-fourreaux,
- . surélever la couverture 9 au moyen des deux treuils 2 et déployer les barres de réception 3.
- . haler la couverture au niveau de la partie médiane de la première barre puis de
 35 chaque barre qui arrive au moyen de la corde 10.
- . libérer la tension des deux treuils 2 : les extrémités des barres 8 de couverture se posent sur les barres de réception 3
- . aller chercher les extrémités des cordes 4 au niveau des anneaux 14.

Pour refermer le bassin

- 40 . amener les anneaux 14 sur les points d'ancrage 16

- . tendre les cordes 4 au moyen des treuils 2
 - . haler la couverture au moyen de la corde 18 restée dans le dernier intervalle entre les fourreaux.
 - . relâcher la tension des treuils 2
- 5 . faire passer les anneaux 14 des points d'ancrage 16 aux pitons 15
- . tendre la couverture en fixant les anneaux 11 de la dernière barre sur les crochets 12 des cordes 4 et en coiffant les pitons 20 avec l'anneau 19 de la corde 18.
 - . faire passer les cordes 4 dans les renvois d'angle 5 et redonner de la tension sur les cordes 4 avec les treuils 2.

- 10 Selon une autre caractéristique de l'invention, il est possible de ne manoeuvrer qu'un côté de la couverture pour se baigner à l'abri du vent ou du soleil, ou pour la nettoyer (fig.13). Elle peut s'adapter à des possibilités locales (fig 14). Elle peut s'adapter à différentes formes de bassin (fig. 15 et 16).

- 15 Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut y apporter diverses modifications de forme, de matériaux et de combinaisons de ces divers éléments sans que cela s'éloigne du cadre et de l'esprit de l'invention.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à la couverture de piscines.

REVENDICATIONS

- 5
1. Système de mobilisation et d'immobilisation d'une couverture 9 à lattes 8, plus particulièrement adapté à la couverture d'une piscine, comprenant notamment quatre points d'ancrage 1 et 16, deux treuils 2, des cordages, caractérisé par le fait que :
 - . il plaque et bloque au sol la couverture en position déployée, en une seule
 - 10 . opération
 - . il surélève la couverture et dégage entièrement la surface découverte et ses abords, après pliage de la couverture.
 2. Système selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est muni de moyens de blocage de la couverture 9 par des cordes 4 tendues par des treuils 2 placés en hauteur et passées dans des renvois d'angle 5 d'une part, arrimées à des pitons 15
 - 15 par des anneaux 14 d'autre part.
 3. Système selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'il est muni de moyens de surélévation de la couverture 9 par des cordes 6 tendues entre des treuils 2 placés en hauteur sur des poteaux 1 ou des murs d'une part, et des points d'ancrage par des anneaux 14 sur des piquets 16 d'autre part.
 - 20 4. Système selon la revendication 2 caractérisé par le fait que la tension de la couverture 9 en position déployée est assurée par des cordes 6 fixées entre la première barre 8 de la couverture 9 et des pitons 23 à hauteur du sol sous les treuils 2 d'une part et par la fixation de la dernière barre 8 par des anneaux 11 sur des crochets 12 fixés sur les cordes 4 par des anneaux vissés 13 d'autre part.
 - 25 5. Système selon la revendication 3 caractérisé par le fait qu'un complément de tension est assuré par une corde 18 fixée sur un piton 20 par un anneau 19.
 6. Système selon la revendication 3 caractérisé par le fait que le soulèvement des barres 8 de la couverture 9 par les cordes 4 et le glissement des barres sur les cordes sont assurés par l'intermédiaire de mousquetons 7 ou de poulies fixées sur les barres par des cordelettes 24.
 - 30 7. Système selon la revendication 6 caractérisé par le fait que le halage de la couverture est assuré par une corde 10 nouée autour de chaque barre 8 à travers des trous 28 pratiqués dans la partie médiane des fourreaux.
 8. Système selon la revendication 7 caractérisé par le fait que le rangement de la
 - 35 couverture s'opère par dépose sur des barres de réception 3 fixées en dessous des treuils 2 et plus ou moins latéralement vers l'extérieur.

Fig.1

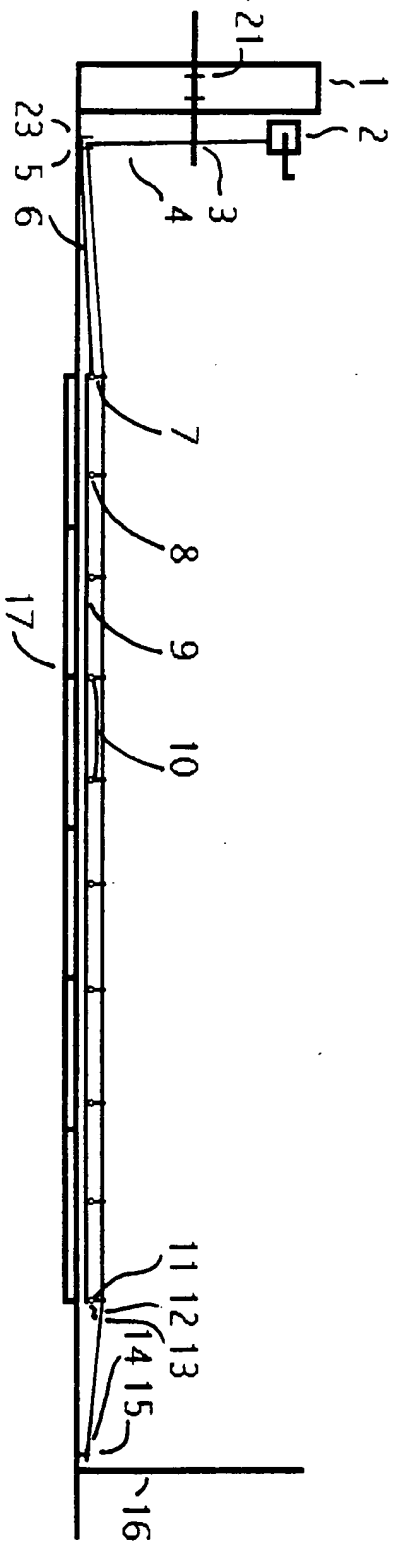


Fig.2

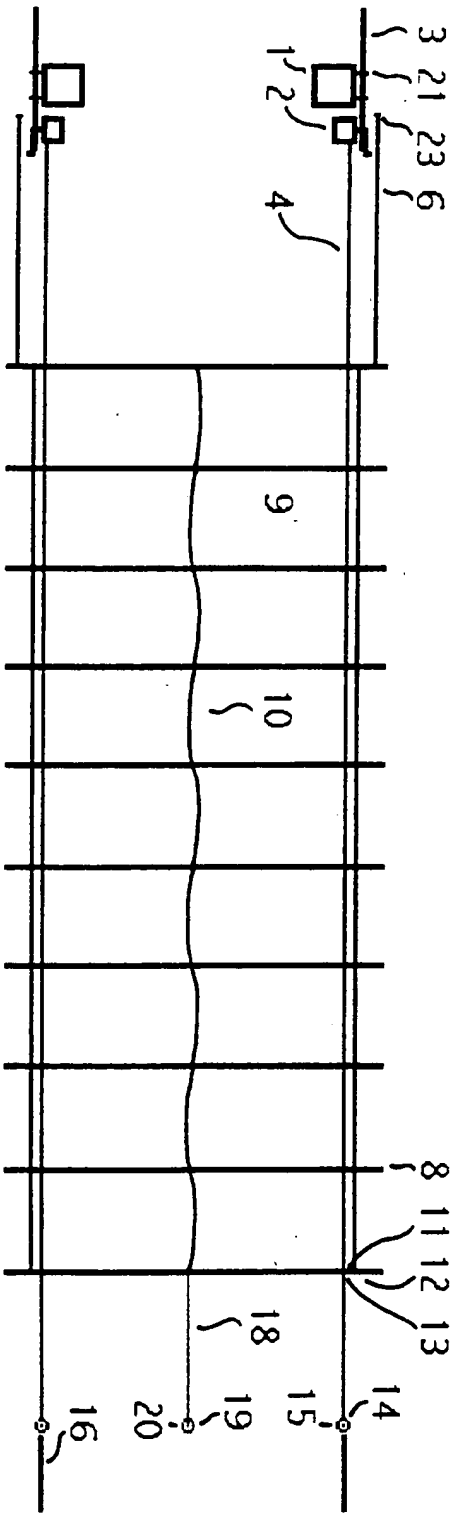


Fig.3

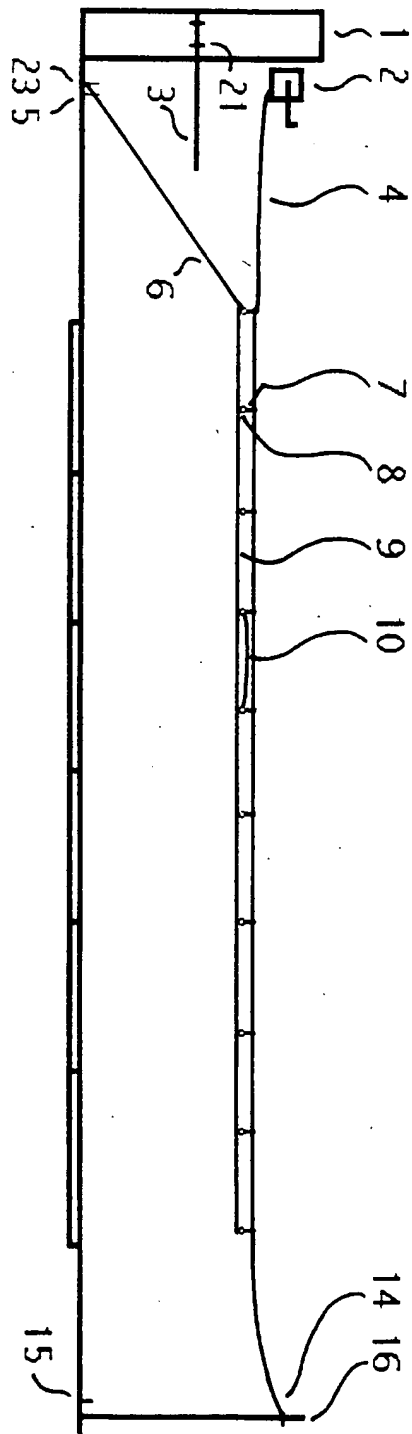
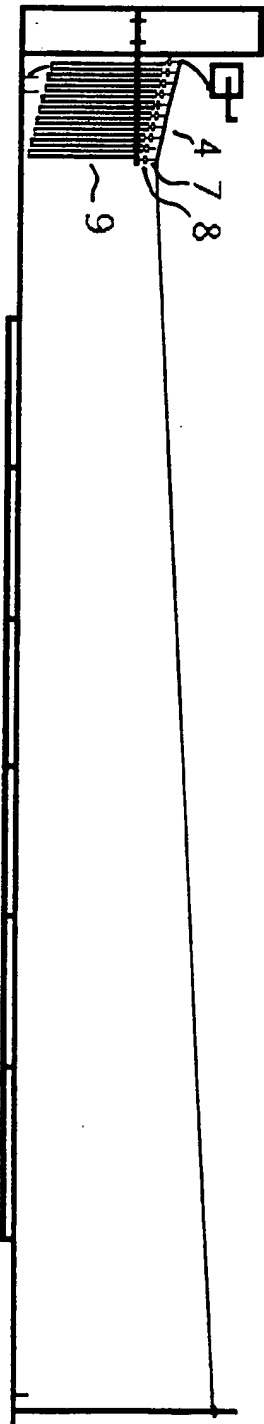


Fig.4



3/5

Fig.5

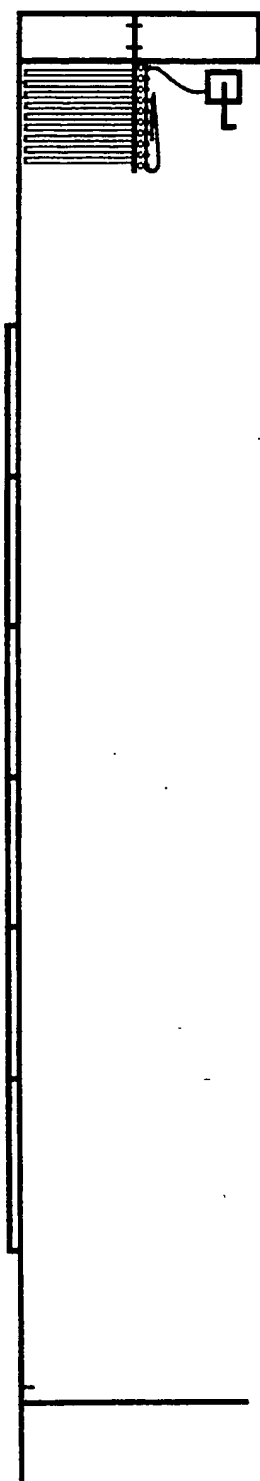
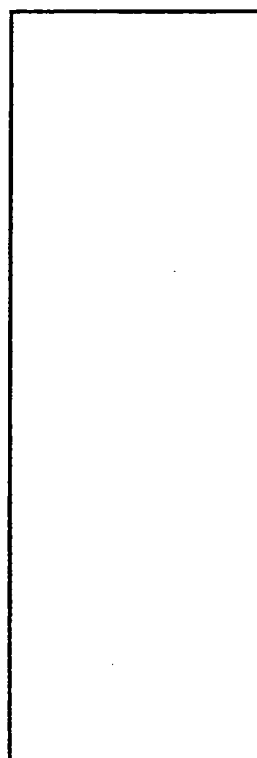
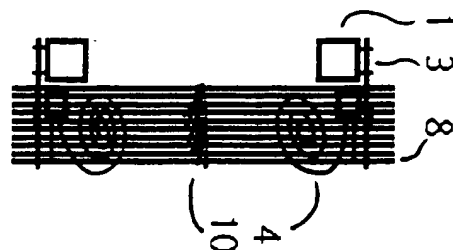


Fig.6



15
20
16

4/5

Fig.7

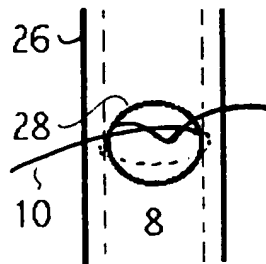
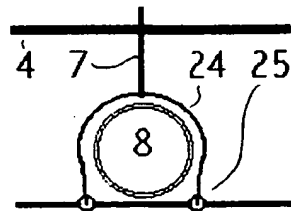


Fig.8



7:

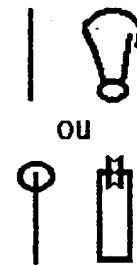


Fig.9

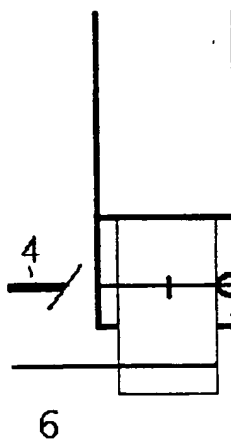


Fig.10

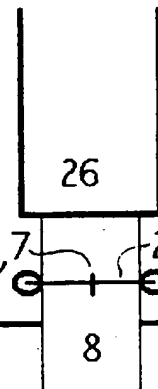


Fig.11

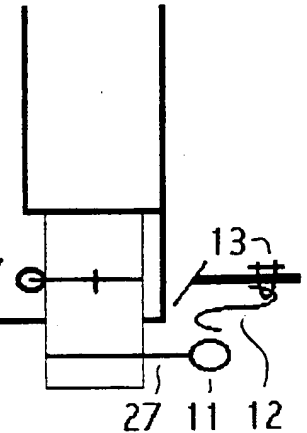


Fig.12

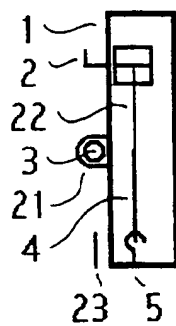
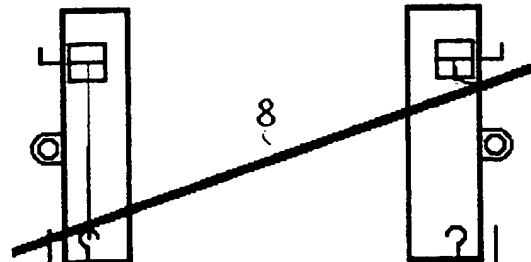


Fig.13



5/5

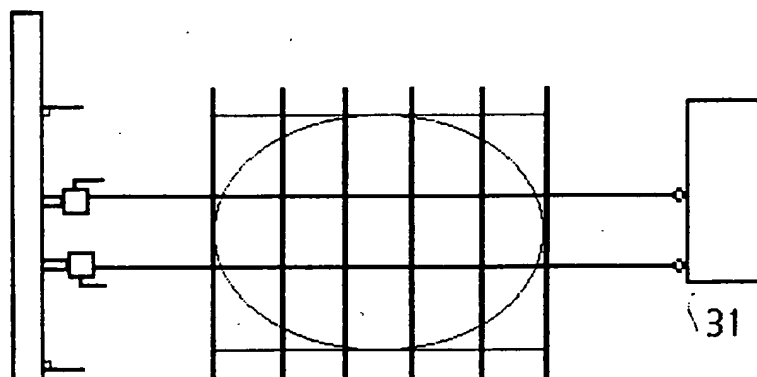


Fig. 14

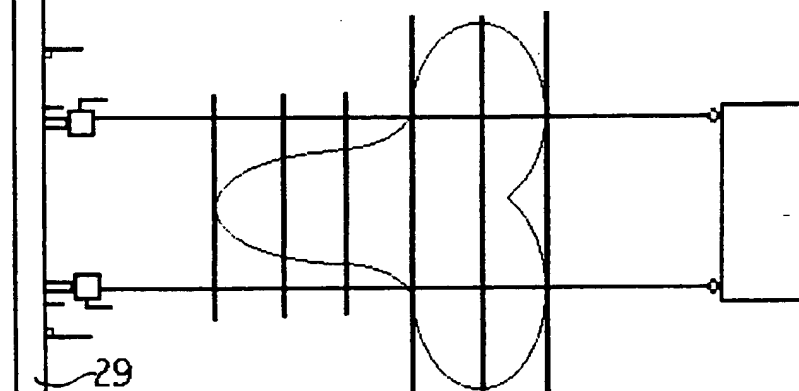


Fig. 15

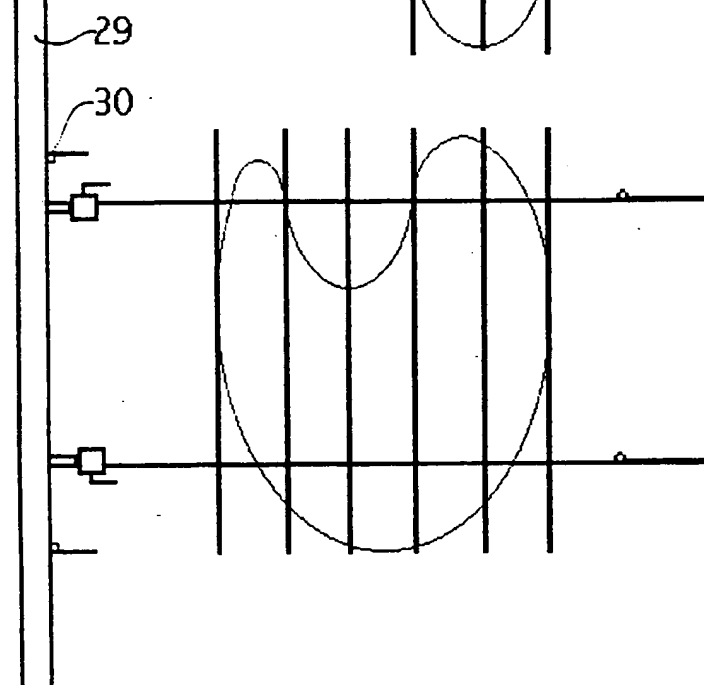


Fig. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01334

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04H4/10 E04H4/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CH 455 246 A (M. BOLLI) 28 June 1968 (1968-06-28) column 2, line 8 -column 3, line 49; figures 1,2 ---	1,3
X	US 3 002 195 A (J. PRUDEK) 3 October 1961 (1961-10-03) column 1, line 64 -column 2, line 51; figures 1-7 ---	1
A	CH 628 947 A (CAMPOUNOVO ALDO) 31 March 1982 (1982-03-31) the whole document ---	1
A	FR 2 725 228 A (SALVADOR ANGELO) 5 April 1996 (1996-04-05) claims 16,17; figures 1,2 ---	1,3
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2000

Date of mailing of the international search report

20/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kriekoukis, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01334

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 25 21 829 A (GUMMELT WOLFGANG) 25 November 1976 (1976-11-25) figures 8,11-13 ---	1
A	US 3 613 125 A (IVKOVICH MILE) 19 October 1971 (1971-10-19) figures 1-3 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01334

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 455246	A	NONE	
US 3002195	A	03-10-1961	NONE
CH 628947	A	31-03-1982	NONE
FR 2725228	A	05-04-1996	NONE
DE 2521829	A	25-11-1976	NONE
US 3613125	A	19-10-1971	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De demande internationale No

PCT/FR 00/01334

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 E04H4/10 E04H4/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 E04H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	CH 455 246 A (M. BOLLI) 28 juin 1968 (1968-06-28) colonne 2, ligne 8 -colonne 3, ligne 49; figures 1,2 ---	1,3
X	US 3 002 195 A (J. PRUDEK) 3 octobre 1961 (1961-10-03) colonne 1, ligne 64 -colonne 2, ligne 51; figures 1-7 ---	1
A	CH 628 947 A (CAMPOUNOVO ALDO) 31 mars 1982 (1982-03-31) le document en entier ---	1
A	FR 2 725 228 A (SALVADOR ANGELO) 5 avril 1996 (1996-04-05) revendications 16,17; figures 1,2 ---	1,3
	--- -/--	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 juillet 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/07/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kriekoukis, S

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De ...nde Internationale No

PCT/FR 00/01334

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 25 21 829 A (GUMMELT WOLFGANG) 25 novembre 1976 (1976-11-25) figures 8,11-13 ---	1
A	US 3 613 125 A (IVKOVICH MILE) 19 octobre 1971 (1971-10-19) figures 1-3 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De ...nde Internationale No

PCT/FR 00/01334

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 455246 A		AUCUN	
US 3002195 A	03-10-1961	AUCUN	
CH 628947 A	31-03-1982	AUCUN	
FR 2725228 A	05-04-1996	AUCUN	
DE 2521829 A	25-11-1976	AUCUN	
US 3613125 A	19-10-1971	AUCUN	